AUS DEM ZAHNÄRZTLICHEN INSTITUT
DER UNIVERSITÄT BERLIN

Die verlagerten Zähne
und ihre
Auswirkung auf den Trigeminus

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der
zahnärztlichen Doktorwürde
an der
medizinischen Fakultät
der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

Vorgelegt von

Rahel Rachlin
aus Königsberg / Ostpr.

BERLIN Tag der Promotion: 1. Feb. 1937 1937

769

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: *Prof. Dr. R. Siebeck*

Referent: *Privatdozent Dr. A. Ehricke*

Korreferent: *Prof. Axhausen*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Sp. „Progresas", Vilkaviškis

Meiner Mutter!

Die verlagerten Zähne und ihre Auswirkung auf den Trigeminus.

Durch den wissenschaftlichen Ausbau der Zahnheilkunde konnten vielfach Zusammenhänge zwischen pathologischen Vorgängen in der Mundhöhle und Krankheiten des Organismus festgestellt wurden. Ein Beispiel dafür ist die Begründung der Lehre von der sogen. Oralsepsis durch den englischen Internisten Hunter. Auch bei den im Rahmen dieser Arbeit zu besprechenden Trigeminusaffektionen handelt es sich um ein Gebiet, das sowohl den Zahnarzt, als auch den Neurologen, Laryngologen, Ophthalmologen, Chirurgen und den Internisten in gleicher Weise interessiert. Die Frage nach der Beziehung zwischen Zahnerkrankungen und Trigeminus ist in der Literatur häufig besprochen, jedoch bis in die letzte Zeit hinein noch nicht erschöpft gelöst worden. Schon diese Tatsache rechtfertigt die Veröffentlichung derjenigen zur Beobachtung gelangten Fälle, die tatsächlich auf diese Zusammenhänge hinweisen, und deren Kenntnis für den Zahnarzt um so wichtiger ist, als er oft gerade als erster sie entdeckt. Grosse Verantwortung fällt hier auf ihn; denn bekanntlich wird der Zahnarzt bei den Schmerzzuständen im Ober- bzw. Unterkiefer in den meisten Fällen zuallererst zu Rate gezogen. Findet er nichts an den Zähnen, so muss anderweitig im Organismus gesucht werden, — was also eine Zusammenarbeit des Arztes und Zahnarztes notwendig macht.

In der Aetiologie der Trigeminuserkrankung spielen, wie wir weiter unten sehen werden, die verlagerten Zähne eine wichtige Rolle. Bevor wir aber zu dem uns hier interessierenden Thema übergehen und mit der Besprechung einiger eigenen Beobachtungen, sowie weiterer Fälle aus der neuen Literatur beginnen, erscheint uns angebracht zunächst die Anatomie des N. Trigeminus und seiner Äste im speziellen, sowie die Ätio-

logie und Pathogenese der Trigeminusneuralgien kurz zu streifen.

Der N. Trigeminus, der 5. Gehirnnerv, spielt mit seinen 3 Ästen in der Nervenversorgung des Gesichts- und Hirnschädels eine Hauptrolle und ist als der wichtigste und in der Zahnheilkunde am meisten von Erkrankungen betroffene Nerv zu bezeichnen. Er entspringt mit einer vorderen kleinen motorischen Wurzel (Portio minor) und einer hinteren grösseren sensiblen Wurzel (Portio major) aus dem Brückenschenkel; dann wendet er sich nach vorn und ein wenig seitlich, wobei sich die motorische Wurzel unter die sensible schiebt, und durchbohrt die Dura mater über dem inneren Ende der Schläfenbeinpyramidenkante. In der Impressio trigemini des Felsenbeins bildet die sensible Wurzel das Ganglion semilunare (Gasseri). Hier teilt sich der Trigeminus in drei Äste, den obersten Ast, *Ramus ophthalmicus*, den mittelsten, *R. maxillaris*, und den unteren Ast, *R. mandibularis*. Die motorische Wurzel verläuft selbständig zum 3. Ast, der dadurch als gemischter Nerv bezeichnet wird.

Der *N. ophthalmicus* ist der schwächste der 3 Äste; er versorgt mit seinen feinen Nervenendigungen den Augapfel und die Augenmuskeln, die Haut der Stirn, der Nasenwurzel, des Nasenrückens und des Oberlides. Seine Hauptäste sind: N. frontalis, N. lacrimalis und N. nasociliaris mit ihren Nebenästen.

Der 2. Ast des Trigeminus, *N. maxillaris*, tritt durch das Foramen rotundum in die Fossa pterygopalatina, von hier aus durch die Fissura orbitalis inferior zum Boden der Augenhöhle und in den Infraorbitalkanal des Oberkiefers. Seine äusseren Äste sind: N. zygomaticus, N. infraorbitalis und Nn. sphenopalatini. Der N. infraorbitalis, die Hauptfortsetzung des Stammes, gibt auf seinem Verlaufe bis zum Austritt aus dem Foramen infraorbitale die Nervi dentales seu alveolares superiores ab. Diese letzten versehen die Zähne und das Zahnfleisch des Oberkiefers, sowie ein wenig die Backenschleimhaut, Kieferschleimhaut sowie die Schleimhaut im Vorderteil des Bodens der Nasenhöhle. Die nervi dentales lassen sich in drei Teile einteilen: in eine posteriore Gruppe für die drei Mahlzähne, in eine mediale Gruppe, für die beiden Prämolaren, und die anteriore Gruppe, die nach Abgabe des Ramus nasalis, die vorderen Zähne versieht. Alle diese drei Äste sind untereinander durch Anastomo-

sen (Plexus dentales superiores) verbunden. Die Endäste dieser Nerven sind die Rami faciales.

Der 3. Ast des Trigeminus, *N. mandibularis*, ist der stärkste aller drei Äste; er enthält, wie oben erwähnt wurde, ausser dem starken Rest an sensiblen Fasern, auch die ganze Portio minor, also die motorische Wurzel des Trigeminus. Seine Hauptäste sind: N. masticatorius, N. auriculotemporalis, N. lingualis und Ramus mandibularis. Letzterer enthält auch motorische Zweige für M. mylohyoideus und den vorderen Bauch des M. Digastricus. Der N. mandibularis setzt den Hauptstamm fort. In seinem sensiblen Anteil versieht er die Zähne mit den Nervi dentales seu alveolares inferiores, posteriores und anteriores. Diese legen sich im Unterkieferkanal an den Hauptast, die ersteren von den Molaren und Prämolaren, die letzteren von den übrigen Zähnen (Ramus incisivus) stammend. Auch die unteren Dentalen bilden, wie die oberen, einen Plexus, um sich dann im Mandibularis, der im Foramen mandibulare an die Oberfläche tritt, zu vereinigen. Am Foramen mentale nimmt der Hauptast den Ramus mentalis auf und die beiden Rami labiales inferiores.

Es sei hier noch erwähnt, dass zu allen drei Trigeminusästen Fasern treten, die aus dem sympathischen Nervengeflecht stammen. Diese vereinigen sich vorher in Ganglienknoten, und zwar am ersten Ast im Ganglion ciliare, am zweiten Ast im Ganglion sphenopalatinum, am dritten — im Ganglion oticum.

Der grösste Teil der Trigeminusäste läuft durch Knochenkanäle. Der erste Ast zieht, nachdem er in seine 3 Äste zerfällt, durch die Fissura orbitalis superior, die eine grössere Weite besitzt, der zweite Ast nimmt seinen Weg durch das Foramen rotundum des Keilbeins und erzeugt dann im ganzen 19 Äste; der 3 Ast des Trigeminus tritt durch das Foramen ovale aus der Schädelhöhle heraus, um sich dann in seine obenerwähnten Gruppen von Zweigen zu teilen. Aus der Verbundenheit der Nerven miteinander und Vorhandensein von Anastomosen mit den anderen Gehirnnerven, besteht die Möglichkeit, dass ein Nervenreiz in eine andere Bahn übergehen kann.

Die Stärke und die Ausbreitung des neuralgischen Schmerzes ist verschieden. Die Schmerzen können sich auf einen Ast

beschränken oder auf einen einzelnen Zweig oder auch auf dessen Teil.

Bei Erkrankung des *ersten Astes* verbreitet sich der Schmerz in der Stirn und der Schädeldecke bis zur Mitte des Kopfes, ergreift den Augapfel, die Augenlider und die Nase. Ist der *zweite Ast* (N. Maxillaris) in Mitleidenschaft gezogen, so lokalisieren sich die Schmerzen in der Oberlippe einem Teil der Wange, dem unteren Augenlid und den Zähnen des Oberkiefers. Bei Erkrankungen des *3. Astes* (N. Mandibularis) sitzen die Schmerzen in der Unterlippe, einem Teil der Wange, im Ohr, der Schläfe, sowie in den Zähnen des Unterkiefers und der Zunge.

Was die Häufigkeit des Befallenseins der verschiedenen Äste bei Trigeminusneuralgie anbelangt, so betrafen unter 499 Fällen von Trigeminusneuralgie, über die L e a r m o n t h berichtete, nur 3 den ersten Ast allein, während 107 auf den dritten Ast fielen nnd 181 auf den zweiten und dritten Ast. Im Material von A d s o n, das 839 Trigeminusneuralgie-Fällen aus der Mayo-Klinik, Rochester, erfasste, war der erste Ast nur 8 mal befallen, während der zweite Ast 237 und der dritte 167 mal allein erkrankt war. In den Fällen, die J e f f e r s o n behandelte, war das Betroffensein des ersten Astes nur in 2% aller Fälle. Wie T i l m a n n bemerkt, ist die Seltenheit des Befallenseins des ersten Astes gegenüber dem 2. bzw. 3. Aste, dadurch zu erklären, dass die Zähne beim zweiten und dritten Ast des Trigeminus eben eine grosse Rolle spielen, was beim ersten Ast ausfällt.

Ausstrahlungen nach der Stirn und dem Auge bei Schmerzen im zweiten Ast dürfen nicht mit Neuralgien des ersten Astes verwechselt werden.

Der Zahnarzt wird nun oft genug Patienten zu behandeln haben, die über typische Schmerzen im Bereich des Gesichts- und Hirnschädels, — im Nervenversorgungsgebiet des Trigeminus, — klagen. Diese Schmerzen hat man früher mit dem Sammelnamen *Trigeminus-Neuralgie* bezeichnet. Erst in den letzten Zeit wird diese Bezeichnung mit Recht strenger eingeschränkt, da nicht alle Schmerzen, die durch die Trigeminusäste empfunden

werden, mit dem Bilde der sogen. echten Trigeminusneuralgie übereinstimmen.

Vom ätiologischen Standpunkt aus betrachtet man folgende 2 Gruppen der Trigeminusneuralgie:

I. Die sogen. *echte* (*Trousseau*), idiopathische, genuine, (auch essentielle, primäre genannt) und 2. die *symptomatische*, periphere (auch sekundäre) Trigeminusneuralgie. In den beiden Gruppen kommen differentialdiagnostisch noch die Neuritiden und die hysterischen Formen zu.

Während für die *echte* Form eine sichere Ursache des Leidens sich meist nicht nachweisen lässt, ist bei der zweiten Gruppe die schmerzauslösende Ursache stets vorhanden. Für diese Art von Schmerzanfällen hat Partsch seinerzeit die Bezeichnung „*neuralgiforme Gesichtsschmerzen*" geprägt — ein Ausdruck, der in der Literatur beibehalten blieb (Axhausen, Euler, Misch, Williger u. a.). Spricht man nun über Trigeminusneuralgie, so hält man diejenige klassische Form vor Augen, die ohne nachweisbare Ursache auftritt und sich durch folgende charakteristische Merkmale auszeichnet: die paroxysmal auftretenden Schmerzen, die Ausdehnung dieser Schmerzen auf den innervierten Bezirk des kranken Astes und die vorhandenen schmerzhaften Druckpunkte. Diese Valleixschen Druckpunkte sind aber nicht selten auch unempfindlich, worauf man bei der Diagnose besonders zu achten hat, da ihre evtl. Schmerzlosigkeit eine echte Neuralgie durchaus nicht ausschliesst. Hier werden gewöhnlich Menschen in mittelerem und in höherem Lebensalter betroffen. Die Schmerzen können blitzartig und anfallsweise auftreten, oft durch merkwürdige Anlässe ausgelöst: z. B. durch Zug, durch lebhaftes Licht. In vielen Fällen genügt oft schon ein leises Berühren an einer der Austrittsstellen des Nerven, z. B. beim Gesichtswaschen oder-abtrocknen, Rasieren usw. Sitzt die Erkrankung im zweiten und dritten Ast, so wagen die Patienten oft nicht zu kauen oder gar zu sprechen aus Angst, einen Schmerzanfall auslösen zu können. Der Anfall hört auch eben so plötzlich auf wie er kam. Die Attacken werden in der Regel immer heftiger und die Zwischenräume kürzer, so dass der betreffende Patient stets in der Furcht vor einem neuen An-

fall lebt, so dass nicht selten sogar Selbstmordversuche dabei vorkommen.

Der für eine echte T. Neuralgie typische Anfall nimmt nach Partsch ungefähr folgenden Verlauf: „Die Patienten hören mitten im Gespräch auf, die Augen nehmen einen starren, ängstlichen, erwartungsvollen Ausdruck an, ein Zucken fliegt über die kranke Seite, sie fahren mit der Hand nach der schmerzenden Stelle und fangen sie an zu reiben. Manchmal schlagen sie beide Hände vors Gesicht und krümmen sich vor Schmerz. Zuweilen sieht man unwillkürliche Kaubewegungen. Nach einer oder einigen Minuten lässt der Anfall nach, und der Kranke ist wieder imstande, Antwort zu geben. Ein richtiger Anfall ist so unverkennbar, dass über die Diagnose kein Zweifel sein kann."

Die Erkennung der *echten* Trigeminusneuralgie bereitet grosse diagnostische Schwierigkeiten. In vielen Fällen ist es durchaus nicht leicht zu entscheiden, ob es sich um eine *echte* Neuralgie oder um „neuralgiforme Gesichtsschmerzen" handelt. Beide Arten können genau mit den gleichen charakteristischen Symptomen auftreten und nicht selten werden sie verwechselt. Der charakteristische, anfallsweise auftretende Schmerz ist beiden Formen gemeinsam. Treffend prägte Härtel den folgenden Satz: „Mit der echten Trigeminusneuralgie konkurrieren eine Reihe von Schmerzzuständen, die wir erstens nach ihrer Lokalisation und zweitens nach dem Wesen des Krankheitsprozesses zu betrachten haben. Odontogene Schmerzen tummeln sich im Trigeminusgebiet selbst, Grenzneuralgien benachbarter Hirn- und Rückenmarksnerven brechen in das Trigeminusgebiet ein, und in dunklen Tiefen geistert das rätselvolle Spiel des Sympathicus, der sie allesamt verkettet und durch geheime Nebenleitungen verbindet"... Und tatsächlich, überblickt man die in der einschlägigen Literatur so überaus zahlreich beschriebenen Fälle von Trigeminus-Neuralgie, so kann man eine ganze Reihe von krankhaften Zuständen feststellen, die als Ursachen der vorhandenen Neuralgie verantwortlich gemacht wurden.

Wie Haubach betont, sind die rein echten Neuralgien sehr selten, und in den meisten Fällen verwandeln sie sich in die symptomatischen Neuralgien, d. h. es stellen sich ganz bestimmte lokale Schäden als deren Ursache heraus. Reinmöller

will etwa 5 bis 8% der echten Trigeminus-Neuralgie-Fälle auf Erkrankung im Zahnsystem resp. Zahn-Kiefersystem zurückführen. Nach Melchior zeigt sogar die Mehrzahl der sogen. „echten" Neuralgien bei näherer Untersuchung eine periphere Ursache, die sich am häufigsten im Zahnsystem findet.

Die Pathologie der Trigeminusneuralgie ist unbekannt, ebenso ihre Ursache, und Frazier schrieb 1928 darüber: „Wir wissen heute genau so viel darüber wie vor 20 Jahren." Kennedy hält eine Sklerose der Gefässe um das Ganglion Gasseri für die Ursache, wodurch eine Irritierung dieses erfolgt, Adson hebt die häufigen Kombinationen von Trigeminusneuralgie mit Arteriosklerose hervor. Quincke legte der Neuralgie ähnliche Vorgänge im Bindegewebe des Nerven wie in der Haut bei Urticaria bzw. akuten circumscriptem Ödem zugrunde. Kulenkampff weist die Anschauung, dass ein schlechter Zahn usw. eine Trigeminusneuralgie auslösen könne zurück und gruppiert diese Erkrankung in die Gruppe der vasomotorischen Neurosen. Er führt die Schmerzzustände im Gebiet des Trigeminus auf Ernährungsstörungen im Ganglion Gasseri zurück; die Schmerzanfälle werden demnach durch Spasmen hervorgerufen, die in den das Ganglion mit Blut versorgenden feinsten Gefässen entstehen und Reizerscheinungen in den zu diesem Gebiet gehörigen sympathischen Nervenfasern hervorrufen.

Trotz des Anfallstypus der Schmerzen und gewisser Ähnlichkeit anderer Erscheinungen handelt es sich in vielen Fällen aber nicht um echte Neuralgie, sondern um Fälle, die Partsch, wie bereits oben erwähnt wurde, unter *„neuralgiformen Gesichtsschmerzen"* zusammenfasste und deren Ursachen in lokalen (Zahn-, Nasen-, Ohren-, Augenerkrankungen) bzw. allgemeinen Störungen bestehen. Die Erkennung dieser Neuralgieart sowie ihrer Ursache ist von grösster Wichtigkeit, insbesondere was die Therapie betrifft und gerade hier fällt dem Zahnarzt die grosse Rolle zu, um die Fehldiagnose; — echte Neuralgie, zu ersparen. Denn es kann für den Patienten, sagt Melchior „in höchstem Masse verhängnisvoll werden, wenn man die zwei Arten von Neuralgie verwechselt, von vornherein die Diagnose «echte Neuralgie» stellt und evtl. das zugrunde liegende Leiden in den Zähnen oder deren Nachbarschaft übersieht. Der Patient geht

dann regelmässig zur Behandlung bei dem Nervenarzt über, oder er unterzieht sich schliesslich einer chirurgischen Behandlung (Neurektomie, Exhairese, Alkoholinjektionen, Resektion des Gangl. Gasseri) — d. h. eine rein symptomatische Behandlung, die zwar eine Besserung herbeiführen kann; gesund wird er aber nie. Über dem Lebensweg des Pat. steht von da an dieselbe Überschrift, wie über dem Eingang zu Dantes Hölle: «Ihr, die Ihr eintretet, lasst jede Hoffnung fahren!»"

Wenn der neuralgiforme Gesichtsschmerz in seiner Erscheinungsweise einer echten Neuralgie auch sehr ähnlich sein kann, so ist doch folgender Unterschied zwischen beiden in Bezug auf die Symptomatologie zu verzeichnen: Die Anfälle und die Schmerzen sind bei dem neuralgiformen Gesichtsschmerz mehr dumpf und gleichmässiger. Meist setzen die Schmerzen hier langsam ein; der Patient ist ausserhalb des Anfalles nur selten ganz schmerzfrei und die Schmerzen stören im Gegensatz zur echten Neuralgie seinen Schlaf. Findet man an verschiedenen Stellen des Gesichtes schmerzhafte Druckstellen, die sog. atypischen Druckpunkte, so kann man mit Bestimmtheit annehmen, dass man einen Patienten mit neuralgiformen Gesichtsschmerzen vor sich hat. Ferner ist der neuralgiforme Schmerz an keine Altersgrenze gebunden, im Gegensatz zur echten Neuralgie, die sich gewöhnlich jenseits des 40. Lebensjahres findet. Beim neuralgiformen Gesichtsschmerz lässt sich ferner die Ursache feststellen und er pflegt nach ihrer Beseitigung in der Regel aufzuhören.

Was nun die Abgrenzung der neuralgiformen Gesichtsschmerzen gegenüber anderer Neuralgien betrifft, so kommt hier differentialdiagnostisch zunächst die durch Sluder (1907) beschriebene sphenopalatine Neuralgie in Frage. Dieses Krankheitsbild, von Bräucker auch als Sphenomaxillarneuralgie genannt, wird einer Affektion des Ganglion sphenopalatinum zugeschrieben, das durch entzündliche Prozesse der hinteren Highmorshöhlenwand gereizt werden soll. Diese Neuralgie ist durch mehr oder weniger konstante bohrende Schmerzen im oberen Teil der Maxilla charakterisiert mit Ausstrahlungen zum Os' sphenoidale, hartem Gaumen und Nacken.

Auch die sogen. *Hunt-* Neuralgie soll von der Trigeminus-Neuralgie abgegrenzt werden. Sie entsteht durch krankhafte

Prozesse im Felsenbein und ist in ihrem Verlauf durch Herpeseruption und Paresen des N. Facialis gekennzeichnet. Es sei hier ferner hingewiesen, das schwere Trigeminusneuralgien mitunter ins Okzipitalgebiet ausstrahlen können und infolgedessen gegen die Okzipitalneuralgie schwer abgrenzbar sind. Jefferson hebt noch differentialdiagnostisch die Neuralgie des N. glossopharyngeus hervor, bei welchem der anfallsweise auftretende Schmerz die Tiefe des Ohres und des Rachens betrifft, wobei der Schmerz nicht ins Gesicht ausstrahlt und auch nicht durch Kauen und Bewegungen der Kiefer, sondern beim Schlucken ausgelöst wird.

Wir haben bereits oben erwähnt, dass die Ursachen der symptomatischen Trigeminus-Neuralgie, d. h. jener Erkrankung die neuralgiforme Gesichtsschmerzen hervorruft, *allgemeiner* oder *lokaler* Natur sein können. Zu den *allgemeinen* Ursachen gehören Infektionen lokaler, z. B. Fokalinfektion, oder allgemeiner Natur, wie z. B. Malaria, Influenza, Typhus, Syphilis, ferner Autointoxikationen, z. B. Diabetes, Gicht, intestinale Intoxikation. Auch bei Alkoholismus, Morphinismus, chronischer Bleivergiftung treten Trigeminusneuralgien auf. Eine Rolle spielt hier ferner die Disposition („vasomotorisch abnormes Nervensystem" nach Loos) sowie die neuropathische Anlage.

Viel häufiger sind der Anlass für Trigeminus-Neuralgien die örtlichen Ursachen, und zwar mannigfaltiger Art. So kommt es, dass durch den Druck, der auf einen Nervenstamm ausgeübt wird, sei es durch Tumorbildung oder Exostosen oder durch Erkrankungen im Bereiche der Nase und ihrer Nebenhöhlen, insbesondere bei entzündlichen Prozessen in den Kieferhöhlen, ein neuralgiformer Schmerzanfall ausgelöst wird. In erster Linie sind es aber hier die Zähne, welche als primäre Ursache einer Trigeminus-Neuralgie figurieren, was schon wegen demjenigen anatomischen Zusammenhang des Zahn-Kiefersystems und des Trigeminus auch leicht vorstellbar ist.

Im Vordergrund stehen hier bei vorhandener dentaler Ätiologie die *verlagerten* und *retinierten* Zähne, und erst in weitem Abstand folgen andere Möglichkeiten.

Bei der dentalen Ätiologie der Trigeminus-Neuralgie kommt die Lokalisierung des Schmerzes überwiegend im zweiten oder

im dritten Ast des Trigeminus in Betracht. Handelt es sich also um Fälle, wo die Schmerzen in diesen beiden Ästen lokalisiert sind, so muss stets eine dentale Ursache in Erwägung gezogen werden. In erster Linie sind es hier langdauernde mechanische Reizungen, die eine Neuralgie verursachen. Schon z. B. eine *Pulpitis* kann den neuralgiformen Gesichtsschmerz auslösen insbesondere, wenn es sich um eine akut-erkrankte Pulpa handelt, die von versteckten unsichtbaren kariösen Höhlen ausgeht oder unter den Füllungen bzw. Kronen entstanden ist.

Die *pulpitischen* Schmerzen treten meist anfallsweise auf und strahlen zuweilen über die ganze Gesichtshälfte aus. Da der Patient oft nicht in der Lage ist, den Schmerz in einem bestimmten Zahn zu lokalisieren, so kann die Prüfung mit dem faradischen Strom nach Schröder verwendet werden, der hier gute Dienste leistet. Man ist aber heute in der Lage die versteckt liegenden kariösen Höhlen durch das Röntgenbild mit Leichtigkeit zu erkennen. Eine partiell nekrotische Pulpa kann sogar jahrelang dauern. Durch einen kontinuierlichen Druck der gasigen Zerfallsprodukte auf den noch lebenden Pulparest kann wieder ein Schmerz hervorgerufen werden, der auch in die Gruppe der neuralgiformen Gesichtsschmerzen gehört.

Neben den Pulpaerkrankungen können auch verschiedene Arten der *Wurzelhautentzündungen*, sowie aus der Periodontitis entstandenen Neubildungen, wie Granulome und Zysten, neuralgische Beschwerden ähnlicher Art verursachen. Einen chronischen Reiz auf die Wurzelhaut des Zahnes kann eine *Zementhypertrophie* hervorrufen, die wiederun auf die Nerven der Wurzelhaut drückt. Diese Zementproduktion nimmt oft derartige Dimensionen an, dass die Alveole sogar zum Schwinden gebracht werden kann. Solche Zähne sind äusserlich meist vollkommen intakt und erst mit Hilfe eines Röntgenbildes können wir die Ursache der vorhandenen neuralgischen Beschwerden feststellen.

Ein anderes schmerzauslösendes Moment bilden die vorspringenden *Knochenkanten* am Kiefer, welche nach Extraktionen stehenbleiben und gegen das Zahnfleisch drücken. Die Patienten, welche Prothese tragen, haben vielfach unter neuralgischen Schmerzen zu leiden. Die grosse Rolle spielen hier auch die sogen. *Exostosen*, die nach Zahnextraktionen beobachtet werden,

sowie die *Dentikelbildung (Dieck)* die nicht selten einen Druck auf die dentalen Trigeminusfasern ausüben können. Der Dentikel kommt besonders häufig vor im Gebiss älterer Leute, die starke Abrasionen der Zähne aufweisen. In den meisten Fällen lösen die Dentikel freilich keine Schmerzen aus. Es sind aber Fälle beobachtet worden, bei denen durch den Druck des immer grösser werdenden Dentikels tatsächlich neuralgiforme Gesichtsschmerzen entstanden waren. In der Literatur werden ferner das *freiliegende Dentin* und *Paradentose* als schmerzauslösende Ursachen erwähnt.

Unter Umständen kommt es vor, dass abgebrochene, im Kiefer gebliebene Wurzelreste neuralgische Schmerzen auslösen. So berichtet Partsch von einem Fall, bei dem bereits ein N. infraorbitalis wegen einer Oberkieferneuralgie ohne Erfolg entfernt worden war und erst nach Beseitigung des vollkommen überwachsenen Wurzelrestes verschwanden die Schmerzen. Auch Melchior teilt einen ähnlichen Fall mit: Seine Patientin, bei der ein Molar rechts unten extrahiert wurde, bekam ungefähr 19 Jahre später schwere neuralgische Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte. Da die Patientin zahnlos war, wurde eine Röntgenaufnahme gemacht, wobei ein Wurzelrest des Molaren festgestellt wurde, und der vom Zahnfleisch überwachsen war. Seine Entfernung brachte sofortige Heilung.

Solche Fälle zeigen, dass es zur Regel gemacht werden soll, auch einen zahnlosen Kiefer beim Vorhandensein neuralgischer Beschwerden unbedingt röntgenologisch zu untersuchen, da sogar eine Zahnlosigkeit noch keine genügende Garantie für das Fehlen jeglicher schmerzauslösenden Ursache ist.

Von anderen Ursachen, die Veranlassung zu neuralgiformen Gesichtsschmerzen abzugeben vermögen, sind hier noch *Fremdkörper* zu erwähnen, wie z. B. bei der Wurzelbehandlung abgebrochene Nadeln, die durch das For. apicale durchgestossen sind, abgebrochene Injektionsnadeln, oder beim Kauakt in die Alveolen eingebissene Speiseteile, wie Fruchtkerne usw., oder bei zu intensiver Reinigung in die Interdentalräume eingedrungene Zahnborsten usw.

Wenn wir nun der uns hier interessierenden Frage über die verlagerten Zähne und ihre Auswirkung auf den Trigeminus,

zuwenden, so können wir auf Grund eigener Beobachtungen sowie des vorliegenden Materials feststellen, dass diese Zahnanomalie in der Ätiologie der dentalen Neuralgie eine nicht unbedeutende Rolle spielt. Bevor weiter auf die klinischen Erscheinungen bei Zahnretention eingegangen wird, wollen wir zunächst kurz die Ursachen der Retention streifen.

Scheff versteht unter dem Begriff Retention das Zurückbleiben von Zähnen im Kiefer, so dass sie zu der für sie bestimmten Durchbruchszeit nicht erscheinen. Er unterscheidet eine *Total-* und eine *Halbretention.* Während die erstere das vollständige Zurückbleiben eines Zahnes im Kiefer bezeichnet, bezieht sich die letztere auf diejenigen Fälle, bei denen nur die Krone halb durchgebrochen, der restliche Teil des Zahnes jedoch in der Alveole verblieben ist.

Wie entsteht eigentlich eine Retention? Hier gehen die Ansichten vieler Autoren auseinander. Während Scheff die mechanische Behinderung des Durchbruches für die vorwiegende Ursache der Retention hält, stellt der Amerikaner Hardgrove in den meisten Fällen endokrine Störungen in den Vordergrund. Die anatomische Resistenz ist, seiner Meinung nach, sekundär und sie wird selbst durch Unterfunktion der endokrinen Drüsen bewirkt. Williger führt die Retention der Zähne auf embryonale Ursachen zurück und zwar in dem Sinne, dass die Zahnkeime durch ein Trauma oder eine Neubildung disloziiert werden. Auf diese Weise verlagerte Zähne schlägt Partsch vor, „verirrte Zähne" zu nennen.

Luniatschek betrachtet die primäre Verlagerung der Zahnkeime als die wichtigste Ursache der Retention. Ferner kann man annehmen, dass der verirrte Keim auch in die Nase, Kieferhöhle und Orbita gelangen könnte. Die Möglichkeit zum Durchbruch an ursprünglicher Stelle ist natürlich umso geringer, je weiter der Zahn sich „verirrt" hat. Luniatschek teilt die Ursachen der Retention folgendermassen ein:

I. Primäre Verlagerung von Zahnkeimen:

1. Zu grosse Entfernung vom Durchbruchsort.
2. Falsche, meist quere Richtung des Zahnkeimes.

II. Behinderung des Zahndurchbruches.

1. Verbildung des Zahnkeimes durch Zwillingsbildung, Überzahl von Zähnen, abnorme Grösse, Verbiegung der Wurzel usw.
2. Störung während der Zahnbildungsperiode:
   a) Verletzung des Zahnfollikels oder seine Verdrängung durch Traumen, Kieferbrüche etc.
   b) Konstitutionelle Erkrankungen, wie Lues, Rachitis, usw.
   c) Entzündungen des Zahnfollikels oder seiner Umgebung.
   d) Umwandlung des Follikels in eine Zyste.
3. Verdrängung der Zahnanlage durch Geschwülste (Odontome, Sarkome, Zysten von Zahnwurzeln benachbarter Zähne usw.

III. Heridität.

IV. Verwachsungen von Zahn mit Kieferknochen.

Schon aus den obigen Ausführungen ersieht man, dass es einheitliche Ursachen für die Zahnretention nicht gibt. Die Retention kann auch bedingt sein durch Platzmangel im Kieferbogen. Werden die Milchzähne z. B. zu früh extrahiert, so bleibt der Kieferknochen im Wachstum zurück, und die bleibenden Zähne haben nicht mehr genügend Platz. Auch die Karies spielt bei der Retention insofern eine Rolle, als kariöse Milchzähne die beim Kauakt auftretenden Schmerzen nicht benutzt werden. Hierdurch fehlt der natürliche Wachstumsreiz auf den darunter liegenden Zahnkeim, die Blutzufuhr lässt nach, wodurch eine ausreichende Ernährung des Keimes nicht mehr gewährleistet wird.

Die Frage, welche Zähne eine besondere Prädisposition zur Retention aufweisen, ist dahin zu beantworten, dass in erster Linie die oberen Eckzähne, da sie erst später zur Entwicklung kommen und ihre Zahnkeime nahe dem Orbitalrande liegen, in Betracht kommen. Das Wurzelwachstum nimmt erst nach dem 8. Lebensjahr stärker zu und es fehlt dann oft die Kraft, sich einen Weg zwischen den bereits früher ausgebildeten Wurzeln der Nachbarzähne zu bahnen. Findet eine zu frühe Extraktion des Milcheckzahns oder des ersten Molaren statt, so können der seitliche Schneidezahn und der erste Prä-

molar so nahe zusammenrücken, dass der zuletzt durchbrechende Eckzahn keinen Platz mehr zur Verfügung hat und daher oft vollständig retiniert bleibt.

Untere Eckzähne sind in der Regel selten retiniert, was von Luniatschek auf die festere Kortikalis zurückgeführt wird.

Nächst dem Caninus sind die unteren Weisheitszähne am häufigsten retiniert. Nach Kantorowicz liegt hier die Ursache in phylogenetischer Rückbildung des Unterkiefers.

Nach Partsch sind von den Zähnen des bleibenden Gebisses am häufigsten im Oberkiefer die Eckzähne und mittleren Schneidezähne, im Unterkiefer die Weisheitszähne, gelegentlich aber auch die Prämolaren retiniert.

Billing stellte folgende Reihenfolge für die Prädisposition der Zahnretention auf:

I. Oberer Caninus
II. Unterer Weisheitszahn
III. Oberer Weisheitszahn
IV. Oberer und unterer zweiter Prämolar
V. Oberer und unterer erster Prämolar
VI. Unterer Caninus
VII. Mitteler oberer Incisivus
VIII. Unterer Incisivus
IX. Erster und zweiter Molar
X. Oberer seitlicher Incisivus.

Wie Wilkinson bemerkt, können durch retinierte Zähne nervöse Störungen im grossen Ausmasse hervorgerufen werden. Er nimmt an, dass die Nervenversorgung eines retinierten Zahnes durch seine „Malposition" irritiert wird. In seinem Bereich kann ein Druck auf einen Nervenstamm ausgeübt werden; den Schmerz verursacht jedoch der umfassende Druck auf die umgebende Kompakta, in die der retinierte Zahn eingebettet ist. Es ist kaum wahrscheinlich, dass die geringen Irritationen Schmerzen herforrufen können. Gewöhnlich sind diese Zähne auch mit bemerkenswerten pathologischen oder klinischen Befunden behaftet.

Cahn ist der Ansicht, dass die Schmerzen bei verlagerten Zähnen ihre Ursache nicht nur in dem Druck auf die grossen

Nervenäste, sondern in der kalkigen Degeneration innerhalb der Pulpa mit Affektion der Endausbreitung der Nervenäste haben.

Wilkinson fasste die durch retinierte Zähne hervorgerufenen Störungen folgendermassen zusammen:

1. Allgemeines Unbehagen und obscure Kopfschmerzen.
2. Nach den Ohren, Augen, der Temporal-, Parietal-Okzipital- und Zervikalgegend reflektierter Schmerz. Kopfschmerzen können sehr schwer werden mit Anfällen von Vertigo, Schwindelgefühl, verwischter Vision und Taubheit.
3. Wahnsinn, Hysterie, Melancholie infolge von solcher Intensität ausgeübter Druckirritation, dass sie den höheren Gehirnzentren übermittelt wird.
4. Paralyse des Armes: Spasmen des Muskulus sternomastoideus, die den als Schiefhals bekannten Zustand hervorrufen.

Wir kommen nun auf die Besprechung jener Fälle, bei denen Verlagerung von Zähnen die Ursache von neuralgischen Beschwerden ist.

Von retinierten Zähnen können bekanntlich die verschiedensten Erkrankungen ausgehen; unter diesen stehen Neuralgien im Vordergrund. Es ist auch in der Literatur der letzten Jahre bereits des öfteren über neuralgiforme Gesichtsschmerzen, durch retinierte Zähne bedingt, berichtet worden. Das Fehlen von Mitteilungen über die Zahnretention in der älteren Literatur ist wohl darauf zurückzuführen, dass vor der Einführung des Röntgenverfahrens in die Zahnheilkunde, dieser Befund kaum festgestellt werden konnte.

I. Halbretinierte Zähne

Wir lassen zunächst einen folgenden von uns kürzlich beobachteten Fall (aus der zahnärztlichen Poliklinik der Krankenhilfe am Alexanderplatz, Berlin) folgen:

Fräulein R. H., 25 Jahre alt, begab sich im Frühjahr 1935 zur Kontrolle ihrer Zähne zum Zahnarzt. Bei dieser Gelegenheit wurde ein halbretinierter quergelagerter Weisheitszahn rechts unten festgestellt. Die Patientin bemerkte bald, dass sie häufig nachts Zahnschmerzen hatte. Der Zahnarzt hatte ihr zur Extrak-

tion dieses Zahnes geraten, jedoch lehnte die Pat. es ab. Des öfteren war die rechte Backe geschwollen. Vor ca. 4 Wochen, Ende Mai 1936, bekam die Patientin plötzlich Reissen im ganzen Gesicht, besonders Ausstrahlung der Schmerzen zum rechten Ohr. Sie hatte deswegen einen praktischen Arzt konsuliert. Bei der Untersuchung ergab sich, dass das Ohr frei war, wobei der Arzt sagte, dass die Schmerzen sicher von dem quergelagerten Weisheitszahn hervorgerufen werden. Es war auch auffallend, dass die vorhandenen Gesichtsschmerzen durch innerlich dargereichte Medikamente unbeeinflusst blieben. Ab und zu traten Schmerzen im ganzen Unterkieferast auf. Mitte Juni 36 ist die Patientin in die hiesige Poliklinik gekommen, wo eine Röntgenaufnahme gemacht wurde (siehe Bild). Bei dieser Gelegenheit wurde eine deutliche Querlagerung des rechten Weisheitszahnes festgestellt.

Frl. R. H. 15.6.1936

Der Patientin wurde die Entfernung des Zahnes vorgeschlagen. Unter Leitungsanästhesie wurde zunächst die Schleimhaut aufgeklappt, der Alveolarfortsatz aufgemeisselt und dann der Zahn entfernt. Bei der Aufklappung und Wegnahme der Knochenlamellen im oberen Rand des Unterkieferwinkels konnte man deutlich sehen, wie der Zahn mit seinen Wurzeln direkt auf den Nervenstamm drückte. Die neuralgischen Beschwerden hörten bereits in den nächsten Tagen auf. Die Patientin steht noch unter ärztlicher Kontrolle.

Es handelt sich also in unserem Fall um einen *halbretinierten* rechten Weisheitszahn des Unterkiefers, der quergelagert war und durch Druck auf den Nerven eine Neuralgie verursachte. Schon der Charakter des Schmerzes: Gesichtsschmerzen, ihre Ausstrahlung nach dem Ohr, vor allem aber Auftreten des Schmerzes des Nachts sowie die Unbeeinflussung durch Medikamente, deutete darauf hin, das es sich um die neuralgiformen Gesichtsschmerzen handeln müsse, hervorgerufen durch den Druck

des quergelagerten Zahnes auf den 3. Ast des Trigeminus. Die erfolgte Extraktion bestätigt auch diese Diagnose. Unser Fall zeigt ferner, das der zugezogene Praktiker die Ursache der Beschwerden richtig erkannte, und wie wichtig die Zusammenarbeit des Arztes mit dem Zahnarzte in solchen Fällen ist.

Einen ähnlichen Fall, bei dem ebenfalls ein halbretinierter Weisheitszahn als Ursache der dentalen Neuralgie zu diagnostizieren war, berichtete B e d a u: 36 jährige Patientin, die über heftige Schmerzen im 1. und 2. Molaren des rechten Unterkiefers mit sich anschliessenden neuralgiformen Schmerzen klagte. Krankheitssymptome zeigten die Zähne im grossen ganzen nicht, nur der 2. Molar war ganz leicht auf Perkussion empfindlich. Das Röntgenbild zeigte den im Durchbruch begriffenen Weisheitszahn, dessen Krone schräg gegen die distale Fläche der Krone des 2. Molaren drängte. Nach Extraktion des Weisheitszahnes hörten sämtliche Schmerzen auf.

II. Vollretention.

Viel häufiger ruft eine *Vollretention* der Zähne neuralgische Beschwerden hervor. Hier handelt es sich meist um Irritierungen der Nervenendigungen durch die ungewöhnlichen Druck- und Spannungsverhältnisse. Aber auch Resorptionserscheinungen, die denen der Fremdkörperresorption gleichzusetzen sind, können schmerzhaft empfunden werden. Man soll hier ferner nicht ausser acht lassen, dass es auch von der Blutbahn aus zu Infektionen an den retinierten Zähnen kommen kann, die sich dann in neuralgiformen Schmerzen äussern.

Der Befund an retinierten Zähnen ist bekanntlich nicht einheitlich. In einzelnen Fällen ist von der Schleimhaut aus eine Infektion bis zum retinierten Zahn vorgedrungen und es wird nun von da aus dauernd eine Fistel unterhalten. In anderen Fällen zeigt der retinierte Zahn auch ohne Infektion ausgedehnte Resorptionen. In wieder anderen Fällen zeigt sich der retinierte Zahn selbst frei von Resorption, dagegen findet man Abbauerscheinungen an den Wurzeln anderer Zähne, die dem Durchbruch des retinierten Zahnes im Wege stehen. Diesen

verschiedenartigen Erscheinungen entsprechend mag auch die letzte Ursache, die von da aus zu neuralgiformen Gesichtsschmerzen führt, eine sehr verschiedene sein. Sicher spielen auch hier, die pathologisch veränderten, mit der Ausstossungstendenz zusammenhängenden Druckverhältnisse eine grosse Rolle (Port-Euler).

Treffen sich retinierte Zähne mit anderen Zähnen, so können sie Herde schlimmster Art hervorrufen. Man nimmt an, dass die beiden Zähne, die sich im Kiefer treffen, an der Treffstelle eine Drucknekrose bilden. Dieser Nekrose geht jedoch eine partielle Wurzelhautentzündung voran. An der erkrankten Stelle sammeln sich Bakterien, die durch irgendeinen Spalt oder vielleicht auch auf dem Wege der Blutbahn dorthin gelangt sind.

Einen interessanten Fall teilte Sikora mit: Eine 44 Jahre alte Frau lässt sich einen Zahn rechts unten behandeln und bittet dann, ihr eine von links oben 2 bis 7 reichende Brücke, die ihr herausgegangen sei, wieder einzusetzen. Obwohl die Konstruktion dieser Brücke hinsichtlich der Anzahl und der Art der Pfeiler (nur 2 bis 7 l. o.) und der Stärke der Kronen falsch war, liess Sikora sich doch bewegen, die Brücke wieder einzusetzen. Jedoch erklärte er der Patientin dabei, dass die falsche Konstruktion nicht lange halten kann und die Pfeiler gefährde. Etwa 8 Tage später erscheint die Patientin wieder mit grossen Schmerzen links oben, die sich über die ganze Gesichtshälfte erstrecken. Die Schmerzen wurden immer schlimmer und raubten der Patientin den Schlaf. Auch Analgetica halfen nur kurze Zeit. Die Inspektion des Mundes zeigte keine Verändrungen. Erst die Röntgenaufnahme brachte Klarheit. Es zeigte sich, dass beide Eckzähne verlagert waren und quer im Kiefer lagen. Der linke Eckzahn drückte gegen die Wurzel des 2. Schneidezahnes. Nach Aufklappung der Schleimhaut über der Brücke und Beseitigung einer dünnen Knochenschicht, lag der Zahn nur zum Teil frei, konnte aber herausgeholt werden erst nach seiner Durchschneidung in zwei Teile. Sikora glaubt die vorhandenen Schmerzen durch Aufsetzen der Brücke leicht erklären zu können. Der von dem Eckzahn ausgeübte Druck traf die Wurzel des Schneidezahnes, der

solange er nicht durch die Brücke starr gehalten wurde, nachgeben konnte. Jedenfalls verschwanden nach der Herausnahme dieses verlagerten Zahnes die Schmerzen.

Über einen ähnlichen Fall, bei dem ein überzähliger Prämolar auf die Wurzel des im Kiefer normal stehenden 2. Prämolaren drückte und dadurch einen neuralgischen Gesichtsschmerz hervorrief, berichtete Boisson: Ein 19 Jahre alter Mechaniker klagte seit 3 Monaten über neuralgiforme Schmerzen auf der linken Gesichtsseite. Er liess sich den unteren 1. Molaren entfernen, aber trotzdem kam es zu keiner Besserung. Die jetzt vorgenommene Untersuchung des linken Unterkiefers liess zunächst keinen Grund für das Fortbestehen der Beschwerden erkennen. Erst eine Röntgenaufnahme klärte die Sachlage und zwar dadurch, dass auf dem Bilde ein überzähliger Prämolar zu sehen war, der unter dem 2. Prämolar lag. Auf chirurgischem Wege wurden nun beide Prämolaren, die miteinander starke Verwachsungen zeigten, entfernt, wodurch auch Dauerheilung erzielt wurde.

Hierbei zeigte es sich, wie unerlässlich wichtig zu jeder Diagnose, was auch Ehricke betont, die Anfertigung eines Röntgenbildes ist. Mit Leichtigkeit hätte man hier sofort die Ursache für den neuralgiformen Gesichtsschmerz erkannt.

Williger weist darauf hin, dass ein äusserlich unversehrter Zahn mit lebender Pulpa, bei dem auch das Röntgenbild keinerlei Abweichungen von der Regel zeigt, niemals die Ursache von Neuralgie sein kann.

Über folgenden Fall, wo ein retinierter Eckzahn des Oberkiefers die Neuralgie auslöste, berichtete Lazarus. Seine Patientin klagte über Schmerzen an der rechten Oberkieferseite in der Gegend der Fossa canina. Bei der Untersuchung der Mundhöhle auf röntgenologischem Wege wurde ein retinierter Eckzahn festgestellt. Nach seiner Entfernung verschwanden die Schmerzen.

Leider berichtet dieser Autor nicht darüber, ob bei diesem Zahn die Pulpa infiziert war und wie seine Lage zu den anderen Schneidezähnen war.

Acquaviva berichtet über einen Fall, bei dem es sich um anfallsweise auftretende Schmerzen in der rechten Ge-

sichtshälfte, hauptsächlich im Bereiche des zweiten Trigeminusastes handelte. Auf Grund des Röntgenbefundes musste angenommen werden, das die Schmerzen höchstwahrscheinlich von dem retiniert verlagerten Eckzahn des Oberkiefers herrühren. Dieser wurde unter Leitungs- und Lokalanästhesie entfernt und eine Wurzelspitzenresektion an 4, 5, 6 links oben ausgeführt. Die schmerzhaften Anfälle blieben prompt aus.

Auch in diesem Falle wird kein Grund für die Wurzelspitzenresektion an 4, 5, 6 links oben angegeben. Es muss aber angenommen werden, dass durch den verlagerten Eckzahn bereits eine Drucknekrose an 4, 5, 6 links oben aufgetreten ist, da er warscheinlich gegen diese Zähne gekeilt war. Vogt konnte die merkwürdige Tatsache beobachten, das diese Herde während des Frühlings, der Osterzeit und bei sog. Wachswetter sich sehr aktiv zeigten.

Littaur teilt einen Fall mit, wo ebenfalls ein retinierter Eckzahn des Oberkiefers eine schwere Gesichtsneuralgie auslöste:

Eine 40 jährige Frau mit einwandfreiem Gebiss, die seit einem halben Jahr über starke Schmerzattacken im linken Trigeminus klagte. Behandlung mit inneren Mitteln war erfolglos. Die Untersuchung der Nase und der Nebenhöhlen ergab nichts besonderes. Die Inspektion des Gebisses zeigte beiderseits oben ein Fehlen der Eckzähne, das Gebiss imponierte als untadelig. Die Röntgenaufnahme ergab beiderseits verlagerte kräftige Eckzähne, quergelagert mit der Krone medial, anscheinend direkt unter der Oberfläche liegend. Die Operation in Leitungsanästhesie der linken Seite ergab den Zahn etwa 2 cm unter der Oberfläche am Nasenboden. Die Kieferhöhle wurde beim Suchen nach dem Zahn eröffnet. Die Operation musste unterbrochen werden, da Patientin die Meisselerschütterungen nicht mehr ertragen konnte. Am nächsten Morgen in Chloroformnarkose wurde der Zahn gespalten und leicht entfernt. Schmerzen sind seitdem verschwunden.

In diesem Fall war die Retention der Eckzähne symmetrisch, was oft vorkommt.

Wagner behandelte eine 45 Jahre alte Frau, die 3 Jahre lang unter den Beschwerden einer Trigeminusneuralgie

zu leiden hatte. Nach der Entfernung eines *retinierten* Eckzahnes hörten die neuralgischen Beschwerden schlagartig auf.

Oft vergehen viele Jahre, bis ein retinierter Zahn schliesslich als Ursache der vorliegenden Trigeminusneuralgie entdeckt wird. So beobachtete V i t a einen Patienten, der seit 17 Jahren an Trigeminusneuralgie leidend war, wobei die Untersuchung der Mundhöhle ergab, dass der obere linke Dens caninus fehlte; es wies aber keine Lücke auf eine vorhergegangene Extraktion hin. Die Röntgenuntersuchung bestätigte die Vermutungsdiagnose, dass es sich um eine Retention handelte. Der Zahn lag in horizontaler Richtung dicht bei den Wurzelspitzen der Incisivi und Prämolaren. V i t a bemerkt zu diesem Fall, dass sämtliche vorherige Untersucher sich durch das Vorandensein einer ununterbrochenen Zahnlinie hatten täuschen lassen.

K a t t e n b e r g berichtete über 23 jährige Patientin mit grossem Diastema zwischen den oberen grossen Schneidezähnen, welche, insbesondere der rechte, noch um ihre Längsachse gedreht waren. Alle Frontzähne im Ober- u. Unterkiefer waren hypoplastisch, l. o. 3 fehlte. Am Prozessus alveolaris war keine Schleimhautverdickung zu sehen, die auf eine Retention im Corpus maxillae hätte hinweisen können.

K. machte rechts einen Stiftzahn, links eine Jacketkrone, und durch Verbreiterung des Porzellans gelang es ihm, das Diastema bis auf einen engen Spalt zu reduzieren. Einige Monate später kam die Patietin mit heftigen Schmerzen, Klopfempfindlichkeit des L. o. 2. und palpatorischem Schmerz des Zahnfleisches oberhalb des l. o. 1 wieder. Röntgenaufnahme ergab, dass der fehlende Eckzahn ziemlich hoch im Oberkiefer retiniert lag, die Krone unterhalb des Nasenbodens über l. o. 2 und erstem Prämolaren, die Wurzel über den Radices des 2. Prämolaren und 1. Molaren. Die Krone des vordringenden Eckzahnes hatte die Wurzeln des L. o. 2 und 1. Prämolaren auseinandergedrückt, und nun arbeitet die Eruptionskraft ungefähr lotrecht auf die Längsachse der Schneidezähne, so dass der L. o. 2 gegen L. o. 1 gepresst wurde. Es ist begreiflich, dass auch die Wurzel den L. o. 1 in Mitleidenschaft gezogen war. K. spaltete das Zahnfleisch, legte die Krone des Eckzahnes frei und extrahierte den

ganzen Zahn mittels Hebel. Drei Monate nach der Operation war die Patientin vollständig schmerzfrei.

Wir haben bereits erwähnt, dass ein zahnloser Kiefer beim neuralgiformen Gesichtsschmerz keine genügende Garantie für das Fehlen jeglicher schmerzauslösender Ursache ist. Es kann sich dabei um abgebrochene und im Kiefer gelassene Wurzeln oder um verlagerte und überzählige Zähne handeln, von deren Vorhandensein den Patienten in der Mehrzahl der Fälle nichts bekannt ist. Es handelt sich dabei meist um Eckzähne oder Weisheitszähne und es kann sogar vorkommen, dass eine durch Resorption hervorgerufene Pulpitis eine echte Neuralgie vortäuschen kann. Als Beispiel hierfür sei ein folgender Fall von Wolf angeführt, wo bei einem zahnlosen Kiefer neuralgiforme Gesichtsschmerzen auftraten.

Es handelte sich um ein 20 jähriges Mädchen, das eine schwere seit 5 Jahren bestehende linksseitige Trigeminus-Neuralgie des 2. Astes hatte. Es wurden an verschiedenen Spitälern bereits mehrere Behandlungen und Extraktionen vorgenommen. Der Oberkiefer war völlig zahnlos. Die Röntgenaufnahme zeigte aber im linken Oberkiefer einen retinierten Weisheitszahn. Bei genauer Untersuchung wurde auch festgestellt, dass der Follikularraum dieses Zahnes mit einem Fistelgang mit der Mundhöhle in Verbindung stand. Die Patientin, die trotz schwerster Anfälle eine obere totale Prothese trug, wusste davon nichts. Die operative Entfernung brachte sofort die Schmerzen zum Verschwinden. Es ist also aller Wahrscheinlichkeit nach die Retention des Zahnes zu dem Ausbruch der Neuralgie in ursächliche Verbindung zu bringen.

Giovannini behandelte einen 57 jährigen Mann, der seit $1^1/_2$ Jahren an starker Neuralgie im Gebiete des 2. Trigeminusastes litt. Da der Weisheitszahn fehlte, wurde Röntgenaufname angefertigt, die den retinierten Zahn zur Anschauung brachte. Nach seiner Extraktion blieb der Patient schmerzfrei. Einen ähnlichen Fall, wo ein retinierter 3. Molarzahn heftige Trigeminusneuralgie verursachte, teilte Chiappori mit. Auch hier schwanden die Schmerzen sofort nach der Entfernung des Zahnes.

Nicht selten werden die Patienten mit vorhandenen neuralgiformen Schmerzen durch verabsäumte Röntgenaufnahme unnütz über längere Zeit mit Schmerzen geplagt. Als Beispiel sei hier der folgende von Schubert mitgeteilte Fall angeführt:

Ein 50 jähriger Patient wird zur Untersuchung zugewiesen, da er seit geraumer Zeit an neuralgischen Beschwerden der rechten Gesichtshälfte leidet. Der grosse hagere Mann machte einen stark leidenden Eindruck. Nur selten war er ohne Schmerz und durch vielseitige ärztliche Behandlung therapeutisch mit Analgetika gefüttert worden. Zahnärztlicherseits wurden einige kariöse Zähne des Ober- wie Unterkiefers entfernt, doch trat dadurch keine Heilung ein. Die klinische Untersuchung in der Zahnklinik der Universität Köln, ergab einen kariösen 2. Molar im rechten Unterkiefer, doch waren Anhaltspunkte für eine vorliegende Pulpitis noch nicht vorhanden. Ausser den durch die Anamnese zu erwartenden Zahnlücken war kein klinischer Befund sichtbar. Auffallend war, dass der Patient auch nachts über Schmerzen zu klagen hatte und über das Erscheinen oder den Verlust des rechten Weisheitszahnes nichts zu berichten wusste. Das Röntgenbild zeigte, dass der 3. Molar, fast horizontal im Angulus gelagert, retiniert war und mit der medialen Wurzelspitze in den Canalis alveolaris inferior ragte. So war schon die Diagnose gegeben, nämlich: neuralgiformer Gesichtsschmerz infolge Drucks des Weisheitszahnes auf den N. alveolaris inferior. Die Entfernung des 3. retinierten Molaren befreite auch den Patienten bald von all seinen Beschwerden.

Wenck berichtete über einen 35 jährigen Mann, der mit einem Hammer einen Schlag auf die rechte Schläfe bekam und dadurch rechts das Gehör verlor. Einige Zeit nach dem Unfall traten ziehende Schmerzen auf, die über die ganze rechte Gesichtsseite gingen, neuralgischen Charakter annahmen und jeder Therapie trotzten. 4 Jahre nach dem Unfall wurde röntgenologisch ein retinierter Weisheitszahn festgestellt. Die Entfernung des Zahnes bewirkte Heilung.

Apffelstaedt-Münster beobachtete einen Fall, bei dem ein älterer Mann in der rechten Gesichtshälfte Schmerzen hatte,

die etwa $^1/_2$ Stunde anhielten, dann wieder vergingen, doch in unregelmässigen Abständen sich wieder einstellten. Durch eine Röntgenaufnahme wurde ein verlagerter Prämolar festgestellt, der in der Gegend des Mandibularkanales mit der Krone zum aufsteigenden Ast zeigend lag. Nach operativer Entfernung desselben, traten die ausstrahlenden Schmerzen nicht mehr auf. Der Patient hatte ausserdem einen vermehrten Speichelfluss. Nach der Operation wurde auch dieser normal.

Man kann der Auffassung von Apffelstädt, dass nicht nur die Schmerzen, sondern auch der Speichelfluss durch Druck des verlagerten Zahnes auf den Trigemusast hervorgerufen war, beipflichten. Denn es ist sehr wahrscheinlich, dass durch Anastomosen des Trigeminus mit anderen Gehirnnerven, reflektorische Wirkungen, die allerdings ätiologisch nicht sicher gedeutet werden können, an anderen Stellen auftreten.

Es sind auch Fälle bekannt, bei denen verlagerte Zähne eine vermehrte Sekretion der Tränendrüse hervorgerufen haben. Als Beispiel dafür sei der Fall von Wagner erwähnt, bei dem ein retinierter Weisheitszahn, welcher der distobuccalen Wurzel des 2. Molaren quer auflag, durch Druckwirkung auf diese, die Schmerzanfälle verschuldete. Gleichzeitig wurde starker Tränenfluss des rechten Auges festgestellt. Nach der Entfernung des retinierten Zahnes verschwanden rasch die neuralgischen Schmerzen, und der Tränenfluss hörte auf.

Auch die Vererbung spielt bei Verlagerungen von Zähnen eine grosse Rolle. Sehr interessant ist in dieser Hinsicht der Fall, den Wagner berichtet, wo Mutter und Tochter dieselben Verlagerungen der Eckzähne und gleichzeitig dadurch bedingte neuralgiforme Gesichtsschmerzen aufwiesen. Die Mutter leidet seit Jahren an anfallsweise auftretenden und langsam zunehmenden Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte. Die Anfälle übergreifen auch nach links. Das Röntgenbild zeigt rechts einen retinierten Caninus mit einem chronischen Entzündungsprozess um seine Krone. Nach Entfernung des Zahnes und Ausräumung des Zahnbettes tratt baldige Erlösung von dem schlafraubenden Leiden ein.

Nach Monaten wiederholten sich die Schmerzen links. Es wurde der seinerzeit festgestellte retinierte linke Caninus ent-

fernt. Die Patientin blieb seitdem von den geringsten Schmerzattacken verschont.

Die Tochter der Patientin leidet genau an denselben Schmerzen. Der Milcheckzahn links oben trägt eine Goldkrone. Er ist mässig gelockert und eine kleine Vorwölbung palatinal macht die Diagnose des retinierten Eckzahnes als die Ursache für die neuralgiformen Schmerzen wahrscheinlich, was auch mit Röntgenbild bestätigt wurde. Nach Entfernung des Zahnes trat volle Heilung ein.

Wenn Röntgenaufnahmen auch zur Klärung der Diagnose in der Regel führen, erweist sich doch in manchen Fällen die Diagnose schwierig und erst durch wiederholte Röntgenaufnahmen gelingt es endlich die Retention des Zahnes zu entdecken. So teilt T o r i einen folgenden Fall mit:

. .Bei einem Patienten bestanden Neuralgien jahrelang, sie wurden vergeblich klinisch beobachtet, mit Alkoholinjektionen behandelt, ohne dass aber ein länger anhaltender Erfolg jeweils erzielt wurde. Exakte Röntgenaufnahmen des Ober- und Unterkiefers ergaben keinen Befund. Endlich trat am linken Unterkiefer eine Schwellung auf, mit Fistel im nekrotischen Zahnfleisch. Bei Incision stiess man auf Knochen und Zahn. Erneute Röntgenaufnahme ergab retinierten I. Prämolaren mit Substanzverlust und Ostitis, die fistelte und so auf die Spur geführt hatte. Die vorgenommene Operation erzielte vollkommene Heilung, nur ein leichter Trismus ist geblieben.

Auch D o n d o n beobachtete einen Fall, wo ein retinierter linker Prämolar des Unterkiefers eine heftige Neuralgie verursachte:

Ein 17 jährige Patientin mit heftigen nach dem Ohr hin ausstrahlenden anfallsweisen Schmerzen in der linken Unterkiefergegend. Inspektion ergab gut okkludierendes, cariesfreies Gebiss, kleine Lücke zwischen 4-er und 6-er, 2. Molar seit Jahren nicht mehr vorhanden. Durch Schuld der Patientin Röntgenaufnahme erst einige Monate später, als mit vermehrtem Schmerz Schwellung auftrat. Röntgenbefund: Verlagerter Prämolar, dessen Krone von einer Aufhellung „einem osteitischen Herd“ umgeben ist. Entfernung des Zahnes unter Chloroformanästhesie vom Vestibulum aus. Abheilung glatt und ohne Beschwerden.

Ein Fall, bei dem der neuralgiforme Gesichtsschmerz durch einen überzähligen Weisheitszahn ausgelöst wurde, ist von *Campatelli* beschrieben. Es handelte sich um eine 37 jährige Frau, die von erst in selteneren Abständen, dann täglich auftretenden unerträglichen, in der rechten Gesichtshälfte lokalisierten Schmerzanfällen geplagt wurde.

Anamnese war vollständig negativ. Keine Allgemeinkrankheiten, innere Organe o. B., Zähne vollzählig in tadellosem Zustand, in normaler Artikulation, alle Weisheitszähne vollständig durchgebrochen ohne Verkalkungs- oder Stellungsfehler. Sehr leichte Klopfempfindlichkeit des linken oberen 8. Patientin verweigerte die vorgeschlagene Röntgenaufnahme. Chinin und Aspirin innerlich, endorale ultraviolette Bestrahlungen. Daraufhin deutlich Abnahme der Anzahl und Intensität der Krisen. Nach ca 2 Monaten Schmerzhaftigkeit von 6, 7, 8 links oben beim Kauen. Arseneinlage in 8; Verschwinden der Schmerzen, weshalb die Patientin die noch durchzuführende Pulpaamputation verweigerte. Nach einem weiteren Monat noch viel heftigere Krisen als je zuvor. Bild des Tic douloureux von Trousseau. Daraufhin in Lokalanästhesie Extraktion des 8; von diesem Augenblick an nie mehr der geringste Schmerz. (3 Jahre lang Kontrolle). Der extrahierte Weisheitszahn war normal ausgebildet. Die mesiobuccale Wurzel umgab den Schmelz des überzähligen Zahnes. Pulpahöhlen beider Zähne waren vollständig getrennt.

In diesem Fall würde natürlich eine Röntgenaufnahme sofort die wahren Ursachen der Beschwerden aufgezeigt haben.

Über einen überzähligen retinierten Eckzahn mit Neuralgie berichtete L i t t a u r:

40 jährige Frau, die seit 5 Jahren an den heftigsten Schmeranfällen litt, die besonders den linken Stirnast befielen. Die Untersuchung der Frau, die einen müden, und leidenden Eindruck machte, ergab ausser Anämie keinen Befund der inneren Organe. Die Nebenhöhlen waren frei, im vollkommen zahnlosen Oberkiefer stand nur rechts oben 6 als einsame Säule. Im Laufe der letzten 5 Jahre, in denen die Patientin von ihrer Trigeminusneuralgie geplagt war, sind ihr allmählich alle Zähne extrahiert worden, die angeblich stets gesund waren. Diese Behandlung

blieb aber ohne Erfolg. Eine Röntgenaufnahme ergab links vorn oben von 1 bis 4 eine Zyste und am Boden dieser quergelagert mit der Krone medial einen Eckzahn. Die vorgenommene Extraktion des letzteren beseitigte schlagartig die Schmerzen. Da zur Zeit, als die Zähne standen, am Gebiss kein Defekt vorhanden war, nimmt Littaur an, dass es sich hier anscheinend um einen überzähligen Eckzahn handelte.

Wir haben gesehen, dass oft Ärzte bei Fällen von neuralgiformen Gesichtsschmerzen nicht an eine dentale Ursache denken und dadurch die Beseitigung der Schmerzen nicht nur herauszögern, sondern durch falsche Behandlung zu den schon vorhandenen Schmerzen noch neue hinzufügen. Treffend schreibt Moral darüber, wenn er sagt: „Es liegt in der Natur der Sache, dass solche Irrtümer (gemeint sind Fehldiagnosen bei der Trigeminusneuralgie) besonders den Ärzten unterlaufen, die mit der Pathologie und der Diagnostik der Zahnkrankheiten immer noch nicht genügend vertraut sind. Es wird höchste Zeit, dass die wichtigsten Kapitel aus dieser Disziplin in dem Studiengang des Arztes Aufnahme finden. Es kommt nicht allein selten vor, dass Kranke in die Hand des Zahnarztes kommen, die zuvor von Fachneurologen wegen einer Neuralgie behandelt worden sind, obwohl die Ursache für ihr Leiden nicht im Nervensystem sondern in den Zähnen gelegen war."

Kienle berichtet neulich über einen Fall, wo die Patientin mit neuralgiformen Gesichtsschmerzen von verschiedenen Spezialisten behandelt wurde. Die mittlere linke Nasenmuschel und die beiden Tonsillen wurden bei ihr entfernt, doch die Beschwerden blieben bestehen. Erst nachdem sich die Patientin an einen Zahnarzt wandte, konnte er mit einer Röntgenaufnahme feststellen, dass durch retinierte obere beide Weisheitszähne, Resorptionen an beiden 2. Molaren waren. Diese Ursache schien der Kern des Leidens zu sein, denn nach Extraktion von den beiden 7 und 8 verschwanden sofort die Schmerzen.

Die Weisheitszähne können nämlich durch eine Resorption an der distalen Wurzelseite des benachbarten Zahnes, indem sie sich an den letzteren aufrichten, oft eine Pulpitis erzeugen, was zum neuralgiformen Gesichtsschmerz führen kann.

a. Therapie der echten Tr.-Neuralgie.

Wir haben gesehen, dass in der Ätiologie der dentalen Neuralgie der verlagerte resp. retinierte Zahn im Vordergrund steht, wobei die retinierten Eck- und Weisheitszähne am häufigsten die Ursache liefern. Oft vergehen Monate, sogar Jahre, während der Patient mit verschiedenen Mitteln und Methoden vergebens behandelt wird, bis eine richtig gestellte Diagnose das Leiden dann in kurzer Zeit zur Heilung führt. So ist die Prognose in diesen Fällen davon auch abhängig, ob die Ursache gefunden wird und entfernt werden kann. Hier stehen das Röntgenverfahren und Induktionsstrom an der Spitze unserer Untersuchungsmittel. Gelingt nun bei einer vorliegenden Trigeminusneuralgie die Auffindung und Entfernung einer Ursache nicht, so handelt es sich in der Merzahl der Fälle um eine sog. *echte* Tr. Neuralgie. Und hier zeigt schon die Unzahl der bisher vorgeschlagenen Behandlungsmethoden, dass man bis in die letzte Zeit noch nicht ein sicher wirkendes Mittel kennt. In erster Linie kommen bei der echten Tr. Neuralgie Alkoholinjektionen, chirurgisches Vorgehen, Röntgen- und Lichtbehandlung in Betracht.

Die Alkoholinjektionen wurden zuerst von Schlösser vorgeschlagen und sie bestehen in Einspritzung von 80%-igem Alkohol in den Nervenstamm. Trifft man den betreffenden Ast richtig, so können die Schmerzen für längere Zeit ausbleiben und man rechnet durchschnittlich etwa 7 bis 9 Monate bis zu ihrem Wiederauftreten. Gewöhnlich genügt eine Dosis von 2 cm eines 80%-igen Alkohols. Es ist streng darauf zu achten, das die Injektion ganz langsam ausgeführt wird, um dem Patienten grössere Schmerzen zu ersparen. Durch den Alkohol wird eine Degeneration des Nervenzweiges und damit Leitungsunfähigkeit hervorgerufen. Dadurch das der Nerv zur Regeneration fähig ist, erklärt sich das Wiederauftreten der Schmerzen. Als Injektionsstellen wählt man das Foramen supraorbitale, for. infraorbitale und for. mandibulare. Wird der Sitz der Neuralgie nicht peripher sondern mehr zentral angenommen, so muss man die Injektion für den zweiten Trigeminusast im for. rotundum, für den 3. Ast. im for. ovale ausführen.

Sind alle 3 Äste befallen, so kommt nach Härtel die Injektion in das Ganglion in Frage.

Führt die Alkoholbehandlung nicht zum erwünschten Erfolg, so kann eine Exhairese des befallenen Astes nach Thiersch vorgenommen werden. Nasaroff gibt an, Erfolge nach Sympathektomie bzw. nach Befeuchtung der Art. carotis mit 80%-igem Alkohol gehabt zu haben. Von anderen chirurgischen Verfahren hat man retroglanduläre Neurotomie vorgeschlagen.

Bei Erkrankung mehrerer Äste scheint nach Tilmann die Röntgenbehandlung von Erfolg zu sein. In der letzten Zeit wurde ferner über günstige Heilerfolge mit kalter Quarzlampe berichtet. Es sei hier auch bemerkt, dass Nache das Perkain zur Behandlung echter Tr. Neuralgie und zugleich als Hilfsmittel zu ihrer Unterscheidung gegenüber symptomatische Neuralgie empfohlen hat. Er ging dabei von folgenden Gedanken aus: die Einspritzung betäubender Lösung sei hinreichend, um den Schmerz einer echten Neuralgie zu lindern, während eine symptomatische Neuralgie sich möglicherweise trotz der Einspritzung steigern könne. Von anderen Behandlungsmethoden sei hier noch die Vereisung des freigelegten Nerven nach Trendelenburg mit Äthylchlorid oder Kohlensäure erwähnt.

Von vielen Seiten wird betont, das bei einer echten Tr. Neuralgie eine medikamentöse Heilung ganz ausgeschlossen sei. Wenn über derartige Heilungen trotzdem berichtet wird, so kann man wohl annehmen, dass es sich um neuralgiforme Gesichtsschmerzen handelte.

b. Therapie des neuralgiformen Gesichtsschmerzes.

Was nun die Therapie der *dentalen Neuralgie* betrifft, so bringt hier die ursächliche Behandlung, erfahrungsgemäss, in der Mehrzahl der Fälle Heilung.

Hat man nun bei einem Patienten, der unter *neuralgiformen Gesichtsschmerzen* leidet, als Diagnose für die schmerzauslösende Ursache einen retinierten Zahn gefunden, so ergibt sich

die Frage: welche ist die richtige Therapie für die Beseitigung des Schmerzes?

In den meisten Fällen wird die chirugische Entfernung des verlagerten Zahnes nicht zu vermeiden sein.

Die Operation kann auf 2 Arten erfolgen, nämlich intraoral und extraoral. Die intraorale Methode kann in allen Fällen des Oberkiefers und bei einer grösseren Anzahl von Fällen des Unterkiefers angewendet werden, wenn der Zahn nicht zu nahe der Basis liegt. Zu extraoraler Methode wird man sich nur dann entschliessen, wenn eben eine intraorale Operation zu keinem Erfolge führt. Die jeweilige Entscheidung darüber muss nach dem Röntgenbefund getroffen werden.

Erleichtert wird natürlich das operative Vorgehen im Oberkiefer besonders dann, wenn am Gaumen bereits eine Vorwölbung zu bemerken ist und der Zahn schon durch den Knochen hindurch gewachsen ist. Hier wird dann die Schleimhaut über der Vorwölbung in einem grossen Bogen gespalten und abgehoben. Erschwert ist die Operation in Fällen, wo der Zahn den Knochen noch nicht durchbrochen hat und die ihn bedeckende Knochenschicht erst entfernt werden muss. Erscheint dann ein Teil des Zahnes im Operationsfeld, so muss man den Knochen rings um den Zahn entfernen. Dies wird oft nicht leicht sein, da in vielen Fällen die Wurzel Krümmungen aufweist. Ebenso können sich bei der Entfernung des Zahnes Schwierigkeiten ergeben dadurch, dass der Zahn quergelagert ist. Man muss dann versuchen, den Zahn zu teilen und ihn in einzelnen Stücken entfernen. Es ist selbstverständlich, dass der Operateur die grösste Sorgfalt darauf zu verwenden hat, dass die Pulpen der benachbarten Zähne nicht gefährdet werden.

Wird nun diese Operation ausgeführt, so hat man sich zu überlegen, ob nicht vielleicht aus kosmetischen Gründen eine Transplantation des verlagerten Zahnes angebracht wäre, wenn der Zahn vollkommen intakt ist. Man muss dabei vor allem an die verlagerten Eck- und Frontzähne denken. Die Operation wird nach Ehricke folgenderweise ausgeführt; der entfernte Zahn wird sofort in ein Gefäss mit körperwarmer physiologischer Kochsalzlösung geworfen, um die Funktion des Periostes zu erhalten. Es empfiehlt sich, ein flaches Gefäss hierzu zu benutzen.

Am besten eignet sich dabei eine Waschschüssel. Die Temperatur der Kochsalzlösung muss auf 37 Grad gehalten werden. Der Zahn wird an der Wurzelspitze trepaniert, die Pulpa exstirpiert und der Wurzelkanal gefüllt und fest verschlossen. Als Verschluss kann man entweder ein Elfenbeinstäbchen oder Amalgam nehmen. Um dem Zahn die notwendige Temperatur und Feuchtigkeit zuzuführen, umwickelt man ihn am besten mit einem Mulläppchen, das in der physiologischen Kochsalzlösung liegt. Nach diesem Arbeitsgang wird jetzt mit einem Ringmesser aus der bedeckenden Schleimhaut des Alveolarfortsatzes ein kreisrunder Lappen bis auf den Kieferkamm ausgeschnitten, der in seiner Grösse dem Durchmesser des zu transplantierenden Zahnes entspricht. Mit Rosenbohrern und Kieferfräsen wird nun eine der Zahnform und Wurzellänge entsprechende Alveole neu gebildet. Hierbei muss auch darauf geachtet werden, dass man im Oberkiefer nicht das Antrum und im Unterkiefer den Nervus mandibularis verletzt. Dann presst man sanft den Zahn in die neue Alveole ein, in der er fest sitzen soll. Trotzdem muss man ihn fixieren. Nach E h r i c k e verwendet man dazu am besten eine feste Mettallschiene. Diese wird vorher als Kappenschiene nach einem Gipsmodell angefertigt. Auf den sechs Jahr-Molaren sind Regulierungsbänder angebracht, an denen sich an der buccalen Seite Röhren befinden. In diese greifen, die Schienenenden ein; damit diese Schiene gut fixiert ist, wird sie mit Draht an den benachbarten Zähnen befestigt.

In den meisten Fällen haben derartige Transplantationen zu guten Erfolgen geführt. E h r i c k e schreibt darüber: „Haben wir lebensfähiges und gesundes Wurzelperiost, ist eine Alveole geschaffen, die der Wurzel des aufzunehmenden Zahnes entspricht, und die Alveole ringsherum von einer gesunden aufnahmefähigen Knochenspongiosa umgeben, so können wir mit Sicherheit eine Einheilung erwarten. Die praktischen Erfolge und die anatomisch-histologischen Befunde sprechen für die grosse praktische Bedeutung dieser Methode, und es wäre nur wünschenswert, dass sie allgemeine Verbreitung findet."

Bei jugendlichen Individuen, bei denen der retinierte Zahn keine besondere Verlagerung aufweist und er nicht sehr weit vom Kieferkamm entfernt ist, kann man den Versuch machen,

ihn durch einen Regulierungsapparat an die richtige Stelle zu bringen.

Der Nachteil dieser Methode besteht in ihrem Zeitanspruch, da man ja, im Falle, wenn der Patient an neuralgiformen Gesichtsschmerzen leidet, schnellste Abhilfe schaffen muss, um ihn von seinen oft qualvollen Schmerzen zu befreien.

Es sei hier noch bemerkt, dass es sich empfehlen würde bereits im jugendlichen Alter durch Röntgenaufnahme festzustellen, ob sich im Kiefer verlagerte Zahnteile befinden, und, um Komplikationen im späteren Lebensalter zu verhindern, dieselben zu entfernen.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es sind hier Fälle von verlagerten Zähnen aller Art und ihre Beziehungen zum N. Trigeminus beschrieben. Auf Grund eigener und in der Literatur niedergelegten Beobachtungen lässt sich zusammenfassend folgendes sagen;

In der Ätiologie der dentalen Neuralgie („neuralgiforme Gesichtsschmerz") spielen die verlagerten resp. retinierten Zähne eine hervorragende Rolle, wobei die halbretinierten Zähne dieselben Beschwerden wie vollretinierte auslösen. Bei den letzteren handelt es sich meist um Irritierung der Nervenendigungen durch die ungewöhnlichen Druck- und Spannungsverhältnisse. Auch Resorptionserscheinungen können schmerzhaft empfunden werden.

Die Diagnose der neuralgiformen Gesichtsschmerzen kann unter Umständen sehr schwierig sein. Viele Fälle zeigen wie unerlässlich wichtig neben einer gründlichen Untersuchung des Zahn-Kiefersystems, eine Röntgenaufnahme ist. Oft vergehen viele Jahre, bis ein retinierter Zahn an Hand der nunmehr erfolgten Röntgenuntersuchung als unmittelbare Ursache der vorliegenden Neuralgie entdeckt wird.

Zwecks Auffindung verlagerter Zähne soll die Röntgenuntersuchung auch bei gesund aussehenden Gebissen sowie bei zahnlosen Kiefern unternommen werden. Um Komplikationen im späteren Lebensalter zu verhindern ist es zu empfehlen schon

im jugendlichen Alter evtl. verlagerte Zahnteile mit Hilfe des Röntgenbildes festzustellen und dieselben zu entfernen.

Am häufigsten liefern die Eck- und Weisheitszähne die Ursache der dentalen Neuralgie bei Zahnverlagerung. In den meisten Fällen wird die chirurgische Entfernung des verlagerten Zahnes nicht zu vermeiden sein.

Im Falle von Retention und dabei bestehenden neuralgischen Beschwerden muss der Patient dementsprechend belehrt und zwecks Entfernung des betreffenden Zahnes zum Zahnarzt geschickt werden.

Ich glaube, mit dieser Arbeit den Beweis erbracht zu haben, dass auch *auf diesem* Spezialgebiet die Zusammenarbeit von Arzt und Zahnarzt im Interesse der leidenden Menschheit unerlässlich ist.

Am Schluss meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Priv.-Dozent Dr. Arnold Ehricke für die Anregung zu dieser Arbeit und die mir zuteilgewordene Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur

1. *Acquaviva, A.* Neuralgie des 2. Trigeminusastes durch einen eingeschlossenen Zahn. (Ann.clin.Odont. 1931, H. 4. S. 419) (Ref. Fortschr. 1932, H. 3. II. Teil, S. 186).
2. *Adrion und Hönig,* Trigemunusneuralgie. (Fortschr. Bd. I, 1926)
3. *Adson, A. W.* The diagnosis and surgical treatment of trigeminal neuralgia. (Ann. of otol., rhinol. a. laryngol., Bd. 35, Nr. 3, S. 601-631, 1926)
4. *Alexander,* Was muss der Zahnarzt von der Trigeminusneuralgie wissen? (Korresp.-Bl. f. Zahnärzte 1914)
5. *Apffelstädt,* Neuralgiforme Beschwerden, hervorgerufen durch einen eigenartig verlagerten Zahn. (Z. R. 1934, S. 66)
6. *Ausch, R.* Eine neue Behandlungstherapie der Paradentose und Trigeminusneuralgie. (Z. f. Stom. 1933, H. 23 S. 1495)
7. *Bedau* Neuralgische Erscheinungen und Nervenerscheinungen nach Zahnleiden. (Z. R. 1925, S. 302).
8. *Bialik* Über Retention der Eckzähne. (Zeitschr. f. Stom. 1932, H. 20)
9. *Billing* Retinierte Zähne, ihre Bedeutung und Behandlung. (Z. R. 1930)
10. *Boisson* Seudoneuralgias del trigemino. (Ref. Fortschr. 1932)
11. *Bradlaw R.* Zahnärztliche Betrachtungen über die Trigeminusneuralgie. (Brit. Dent. J. 1932, H. 12, S. 689) (Ref. Fortsch. 1933, H. 4, II. Teil S. 2807)
12. *Bräucker* zit. bei *Härtel.*

13. *Brünner- Ornstein u. E.Guttmann.* Behandlung der Trigeminusneuralgie durch die kalte Quarzlampe. (Wien. med. Wchnschr. 1934, Nr. 7)

14. *Cahn.* Dental origin of reflez facial pain. (Ref. D. M. f. Z. 1932, S. 336)

15. *Campatelli, V.* Ein Fall von Pseudo-Trigeminusneuralgie infolge eines distomolaren überzähligen Zapfenzahns. (Stom. 1929, H. 7, S. 557) (Ref. D. M. f. Z. 1930, H. 19, S. 1198)

16. *Cavina, C.* 30 Jahre anhaltende Trigeminusneuralgie. (Rivist. Ital. di Stom. 1933, H. 7) (Ref. D. z. W. 1934, H. 15, S. 351).

17. *Chiappori, G. A.,* Trigeminusneuralgie dentalen Ursprungs. (Semana méd. Jg. 33, Nr. 25, S. 1397-1402, 1926) (Ref. Zlbl. Neurol. Bd. 45, S. 773, 1927).

18. *Citron, J.* Zahnkrankheiten, ihre Bedeutung für die innere Medizin (Neue Deutsche Klin., 1932, Bd. 10, S. 738).

19. *Coughlin.* Trigeminal neuralgia major; tic douloureux; trifacial neuralgia; neuralgia quinti major. (Dent. Cosmos, Bd. 74, S. 735, 1932)

20. *Csernyei, J.* Neuralgie und neuralgiforme Schmerzen des Trigeminus. (Z. R. 1925, H. 15, S. 223)

21. *Dieck.* Über Trigeminusneuralgie dentalen Ursprungs (Jahresk. f. ärztl. Fotbldg. 1913)

22. „ Dentifugale und dentipetale Neurosen. (Dtsch. Zahnheik. H. Forschung u. Praxis. Walkhoff-Band, 1920)

23. *Djörup.* Maligne Trigeminusneuralgie und deren radikale Behandlung. (Med. Klin. 1933, Nr. 26, S. 890)

24. *Dobbin.* Zahnschmerzen in einem scheinbar zahnlosen Kiefer (Dent. Mag. & Oral Topics 1932)

25. *Dondon, M.* Présentation d'un cas de prémolaire incluse, (Rev. dent. d'électrol. Bd. 3. Nr 2, S. 40, 1928)

26. *Ehricke, A.* Indikation und Technik der dentalen Implantation (öster. Viertelj.-Schrift f. Zahnheilkunde, 1917)

27. *Ehricke, A.* Odontoplastik im Lichte der Plantationslehre. (Meusser, Berlin 1920)

28. „ Über Transplantation verlagerter Eckzähne. (D. M. f. Z. 1921)

29. *Faulhaber u. Neumann.* Das Röntgenbild als diagnostisches Mittel.

30. *Fliege, H.* Beitrag zur Retention des 2. Molaren im Unterkiefer (D. M. f. Z. 1929, H. 1, S. 433-438)

31. *Foshay, L.* Case of lead poisoning with ouset simulating trigeminal neuralgia. (Journ of the Americ. med. assoc. Bd.86, Nr. 22, S.1688-1689, 1926)

32. *Giovannini, E.* Retention und seine Folgeerscheinungen. (Stom. 1929, H. 6. S. 670) (Ref. Z. R. 1929. H. 20 S. 875)

33. *Gleser* Facial neuralgia in Retention to Dentistry. (American Dental Journ. 1932, Bd. 19)

34. *Haguenau, J.* Les névralgies du trijumeau (Presse méd. 1935 1, S. 331-332, 1935)

35. *Hardgrove,* The impacted tooth. (J. Americ. dent. assoc. Bd. 18 1931) (Ref. Fortsch. Bd. II 1932)

36. *Härtel, F.* Diagnose und Bahandlung der Gesichtsneuralgie. (D. z. Wochschr., Bd. 34, Nr. 18, S. 1004-1012, 1931)

37. *Haubach,* Über symptomatische Trigeminusneuralgien, verursacht durch Erkrankungen des Knochen- und Zahnsystems des menschlichen Gesichtsschädels. (Vjschr. Zahnheilkde, Bd. 49, S.76-82, 1933)

38. *Hertz, R.* Neuralgien in der zahnärztlich-Praxis (Tandl. 1927, H. 8.) (Ref. Z. R. 1929, H. 10, S. 437)

39. *Hesse, G.* Fehlgriffe in der zahnärztlichen Chirurgie. (Fortschr. d. Zahnheilkunde, 1927, Bd. 3, S. 236)

40. *Hönig, O.* Klinische Analyse dentaler Neuralgien. (D. M. f. Z. 1931, H. 23 S. 1137)

41. *Jefferson, G.* Observations on trigeminal neuralgia. (Dent. Surgeon, Bd. 29, S. 31, 1932)

42. *Kantorowicz.* Klinische Zahnheilkunde, 1924

43. *Kattenburg, H.* Retention eines oberen Eckzahnes als Schmerzursache. (Tijdschrift voor Tandheelkunde, 1930, H. 3) (Ref. Z. R. 1930, Nr 34)

44. *Kennedy,* F. Trigeminal neuralgia (Journ. of. dent. research Bd. 8, Nr. 2, S. 183-195, 1928)

45. *Kienle,* Ein Beitrag zur Ätiologie der Gesichtsneuralgie (D. z. Wschr. 1936, Februar)

46. *Kranz, P. P.* Klinische Zahnheilkunde und ihre Grenzgebiete München, 1934.

47. *Kulenkampf. D.* Über die Trigeminusneuralgie (Zbl. Neurol. 1925)

48. „ Trigeminusneuralgie und zahnärztliche Behandlung. (Z. R. 1935, Nr. 30, S. 1289)

49. „ Über den krankhaften Gesichtsschmerz (Trigeminusneuralgie). (Arch. f. klin. Chir. Bd. 162, S. 142, 1930)

50. *Lazarus.* Retention eines oberen Eckzahnes während 35 Jahre. (D. M. f. Z. 1901, S. 170)

51. *Learmonth, J. R.* Neuralgias of the head, with special reference to trigeminal neuralgia and its operative treatment. (Glasgow med. journ. Bd. 106, Nr 1, S. 22-37. 1926)

52. *Lehfeldt,* Neuralgische Erscheinungen und Nervenerkrankungen nach Zahnleiden. Fälle aus der Praxis. (Z. R. 1925, Nr. 20, S. 302-303)

53. *Littaur,* Über Trigeminusneuralgie. (Korresp. f. Z. 1930 H. 12, S. 508)

54. *Loos* Pathologische Folgezustände und Therapie der Zahnretention. (Zeitschr. f. Stom, 1924)

55. „ Neuere Versuche über die Replantation der Zähne mit besonderer Berücksichtigung einer eigenen Fixationsmethode (Vierteljahrschr. f. Z. hlkde, 1924, S. 296)

56. *Luniatschek,* Ursachen der Retention (Z. f. Stom. 1932)

57. „ Ursachen und Formen der Zahnretention (D. M. f. Z. 1906)

58. *Lux, Fr. und W. Lux,* Ein retinierter 4. Molar des Oberkiefers als Ursache neuralgiformer Schmerzen. (Korr. f. Z. 1931, S. 113)

59. *Lyon, Don. Ch.* Zahnneuralgien mit dem Charakter des Tic douloureux. (Ref. D. z. Wchschr. 1932, H. 6, S. 328)

60. *Melchior, M.* Zähne und Trigeminusneuralgie. (Viertelj. f. Z. 1928, H. 4. S. 586-604)

61. *Meneghello, E.* Betrachtungen über die Trigeminusneuralgie und ihre Behandlung. (Ann. Clin. odontoiatr. Bd. 10, S. 358, 1933) (Ref. Zrbl. f. Hals-, Nas. Bd. 21, S. 61, 1934).

62. *Misch, J.* Lehrb. d. Grenzgeb. d. Medizin u. Zahnheilkunde. Leipzig, 1922.

63. *Moral, H.* Über Fehldiagnosen. (Z. R. 1927)

64. „ Spezielle Pathologie der Mundhöhle (Fortschritte d. Z. 1927, Bd. 3, I., S. 152)

65. *Murden, P. G.* Trigeminusneuralgie von einer verborgenen Zahnwurzel. (Lancet, 1929, S. 607)

66. *Nache, R.* Perkain als Hilfsmittel zur Unterscheidung echter Trigeminusneuralgien (Revista Odontologica, 1934, Nr. 4) (Ref. D. z. W. 1934, Nr. 24, S. 561)

67. *Nasaroff.* Trigeminusneuralgie und Befeuchtung der Art. carotis mit 80%igem Alkohol. (Dtsch. Z. Chir. Bd. CCXXLV, Nr. 1-2, S, 113)

68. *Partsch.* Handbuch der Zahnheilkunde Bd. I

69. „ Neuralgiforme Gesichtsschmerzen, deren Ursache und Behandlung. (Korr. f. Z. 1911)

70. *Pita, I. G.* Trigeminusneuralgie dentalen Ursprungs. (Odont. Clin. 1932, H. 11. S. 717) (Ref. D. z. W. 1933, H. 28, S. 676).

71. *Port-Euler.* Lehrbuch der Zahnheilkunde. 5. Aufl. S. 462

72. *Reinmöller, J.* Behandlung der von den Zähnen ausgehenden Kiefererkrankungen. (Im Handbuch der gesamten Therapie, Bd. 2, 1926)

73. „ Über Trigeminusneuralgie. (Z. ärztl Fortbildg., Bd. 29, S. 286, 1932)

74. *Rohrer, A.* Heilung einer Trigeminusneuralgie durch Zahnwurzelspitzenresektion. (Viertelj. f. Zahnheilkunde, Jg. 42, H. 1, S. 129-133, 1926)

75. *Rohrer, A.* Zur Diagnose der dentalen Trigeminusneuralgie (Ref. Zbl. Neurol. Bd. 43)

76. *Scheff,* Handbuch der Zahnheilkunde. Bd. I u. III.

77. *Schröder,* Der Induktionsstrom als Diagnosticum. (Dtsch. Zhkd. in Vorträgen, 1907)

78. *Schubert, L.* Diagnostische Irrtümer und ihre Folgen. (Dtsche z. Wchschr. 1931, Bd. 34, S.1012-1022)

79. *Sicher, H. und Tandler,* Anatomie für Zahnärzte. Wien, 1928.

80. *Sikora.* Zwei Fälle von neuralgiformen Schmerzen dentalen Ursprungs. (Z. R. 1931, S. 1951)

81. *Stewart, H.* On the relationship of neurology to dentistry (Brit. dent. J. Bd. 52, 1931, S. 460-474)

82. *Tilmann, O.* Trigeminus - Neuralgie und Zahnheilkunde. (Wissensch. u. Prax., Dtsche Zhlkd. 1929, H. 74, S. 247)

83. *Tori,* Névralgie faciale par dent incluse ignorée. (Rev. de Laryng. etc. Bd. 53, S. 938-939, 1932)

84. *Vita, G.* Die Notwendigkeit der Röntgenaufnahme bei Trigeminusneuralgie. (Giron. Med. mil., Bd. 82, S. 556-571, 1934) (Ref. Zrbl. f. Hals-Nas. usw., Bd. 23, S. 531, 1934)

85. *Vogt, M. u. H.* Depressionen und jugendlicher Selbstmord als Folge von Zahn- und Kieferleiden. (Z.R. 1933, S. 407)

86. *Wagner, H.* Ein Beitrag zur Ätiologie der Trigeminusneuralgie. (Viertelj. f. Z. 1932, H. 2, S. 232)

87. *Wagner H.* Reflektorische (gekreuzte) Trigeminusneuralgie. (Med. Klin. Jg. 29, 1933, Nr. 33, S. 1128. (Sitzungsber. im Ver. d. dtsch. Ärzte, Prag)

88. *Wassermann, J.* Zahnärztliche Auffassung der Trigeminusneuralgie. (Jtems, 1932, H. 6, S.444) (Ref. Z. R. 1933, H. 7, S. 337)

89. *Weinberger, W.* Vortäuschungen von Zahn- und Kiefererkrankungen. (Med. Welt. 1932, Nr. 24)

90. *Wenck, O.* Neuralgische Schmerzen durch ein Weisheitszahn. (Z. R. 1932, H. 29, S. 1205)

91. *Weski,* Kritische Bemerkungen zur Atiologie und Diagnostik der dentalen Trigeminusneuralgie. (Korr. f. Z. 1910)

92. *Wilkinson,* The local and systematic effects of impacted teeth. (New Zelland. dent. J. Bd. 26, 1931, S. 136) (Ref. Fortsch. II. T. 1932).

93. *Williger, Fr.* Zahnärztliche Chirurgie. Leipzig, 1927.

94. „ Einige Fälle von neuralgiformen Gesichtsschmerzen. (Korr. f. Z. 1922)

95. *Wolf,* (Zeitschr. f. Stom. 1934).

Lebenslauf

Ich, Rahel Rachlin aus Kybartai (Litauen), bin litauischer Staatsangehörigkeit und am 25. 12. 1910 in Königsberg, Ostpreussen, als Tochter des Kaufmannes Elias Rachlin und seiner Ehefrau Ida, geb. Hausmann, geboren. 1927 habe ich in der Mittelschule zu Eydtkuhnen das Einjährige gemacht, um dann im staatl. Realgymnasium zu Stallupönen nach 4-jähriger Studienzeit das Zeugnis der Reife zu erhalten. Ostern 1931 wurde ich an der Friedrich Wilhelms Universität zu Berlin an der philosophischen Fakultät immatrikuliert. Michaelis 1931 widmete ich mich dem Studium der Zahnheilkunde am zahnärztlichen Institut zu Berlin. Sommer 1933 habe ich die zahnärztliche Vorprüfung und am 4. Dezember 1935 das zahnärztliche Staatsexamen an der Universität Berlin bestanden.